



環境永續

環境管理	62
氣候變遷管理	63
能源管理	68
水資源管理	70
空污管理	73
循環經濟	74



0
序章1
明基
材料2
永續
治理3
責任
治理4
盡責
產品5
環境
永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

6
夥伴
關係7
友善
職場8
社會
參與9
附錄

空污管理

循環經濟

環境管理

» 環境發展歷程

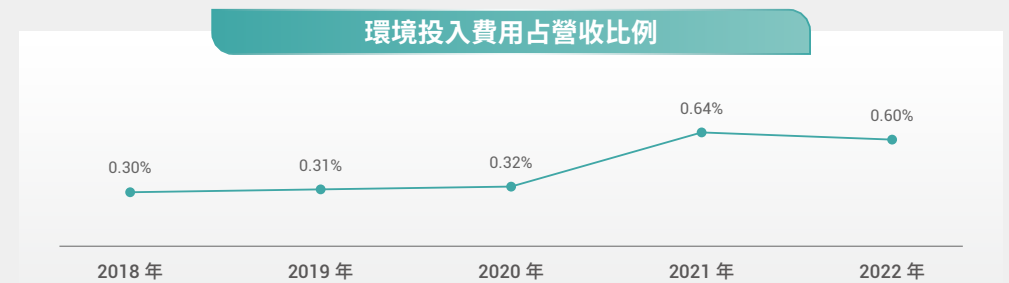
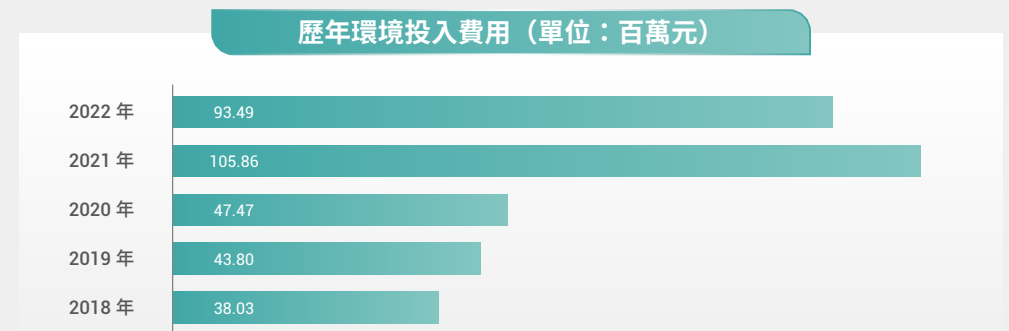


» 環境管理目標

明基材料建立完善的環境管理機制，針對能源與溫室氣體管理、水資源管理、廢棄物管理等均已建立相關管理辦法，積極管理各面向的能源與資源使用，且已設定環境管理目標。此外，明基材料持續關注國際環境議題及趨勢外，每年進行內部稽核與外部第三方查證確保管理系統之有效運作，於各地之重要營運據點已取得，如 ISO 14001、ISO 50001 驗證，預計 2023 年取得桃園廠 ISO 46001 水資源管理系統認證。

環境管理項目	環境管理目標
氣候變遷因應	降低溫室氣體排放量（範疇一、二）以基準年做為比較基礎（2020年）
	提升再生能源比率（占比）
能源管理	降低能源耗用密集度（非再生能源）以基準年做為比較基礎（2020年）
	推動全員節能作為（每年）
水資源管理	降低取水密集度（非再生水）以基準年做為比較基礎（2020年）
	提升水資源回用率
減量、循環達到生產零廢棄	廢棄物資源化比率

» 環境投入費用



註：包含廢棄物處理費、污染防治費用與設備投資。



氣候變遷管理

明基材料 2021 年 ESG 永續委員會設定 2050 年淨零排目標，且結合溫室氣體盤查資訊及自身發展趨勢，制定出短、中、長期減碳目標及策略。因應氣候變遷減緩與調適，於策略面上持續推動 ISO 14001 環境管理系統、ISO 50001 能源管理系統及各項能資源節約之作業活動。近年亦投入 AI 人工智慧新技術運用與新設備投資，提升生產效率，轉型低碳生產，於廠區自建太陽能發電使用再生能源、積極研發低碳綠色產品、攜手永續供應鏈夥伴合作，全面朝向低碳、綠色、永續企業發展。



» 氣候變遷管理工作小組

明基材料成立「氣候變遷管理工作小組」，由董事長兼執行長、總經理擔任主席及副主席，各單位一級主管擔任委員，財務長 / 風險管理單位擔任總幹事，展開氣候變遷管理相關活動之推動。



» 氣候變遷管理策略與行動

明基材料依循氣候相關財務揭露框架 (Task Force on Climate - related Financial Disclosures, TCFD) 管理，進行氣候變遷之風險與機會鑑別與評估，鑑別出五大風險與機會，經綜合考量潛在財務影響及風險方案的急迫性、衍生效益、經濟效益、技術可行性，共擬定 19 項氣候變遷調適行動計畫。氣候變遷管理工作小組於 2022 年起，定期每年召開內部管理審查會議，亦與既有的風險管理制度整合，每年提報審計委員會及董事會，以審查和指導公司氣候變遷策略目標、行動計畫等相關議題。



0
序章1
明基
材料2
永續
治理3
責任
治理4
盡責
產品5
環境
永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

6
夥伴
關係7
友善
職場8
社會
參與9
附錄

空污管理

循環經濟

• 明基材料 TCFD 運作管理現況

治理

1. 董事會定期審視氣候變遷相關的風險與機會
 - 2022 年起定期每年向董事會、審計委員會報告氣候變遷相關議題之運作情形；2022 年 11 月 1 日完成報告
2. 董事會定期接受氣候變遷相關教育訓練
 - ESG 永續委員會每月分享 E (Environment) 、S (Social) 、G (Governance) 相關資訊，以掌握氣候變遷相關議題
 - 2022 年公司董監事、管理階層年度訓練，包含與氣候變遷相關議題的訓練時數共計 39 小時，課程名稱請[參考年報 P.26](#)

策略

1. 依氣候變遷風險與機會評估方法學，內部定義：
 - 可能產生衝擊的時間尺度，短期定為 0-3 年、中期為 3-5 年、長期 5-10 年
 - 風險衝擊程度考量資產與財務影響、產品服務影響、人員影響、聲譽影響
2. 透過鑑別評估，聚焦出五大風險與機會：
 - 實體風險 - 包含極端天氣事件
 - 轉型風險 - 政策和法規，包含碳定價機制以及強制使用再生能源
 - 市場，原物料成本增加或短缺
 - 技術，低碳替代產品投資 / 研發失敗
 - 名譽，利害關係人疑慮增加或負面回饋增加
3. 情境設定方向包含：
 - 轉型情境：國家減碳目標
 - 實體情境：RCP 8.5

風險管理

1. 運用 TCFD 架構建立氣候變遷辨識流程：
 - 運用 TCFD 架構展開鑑別和評估，包含轉型風險中的現行法規、新興法規、法律、政策法規、科技、市場、聲譽及實體風險（立即性、長期性）
 - 依鑑別和評估結果進行排序與分析，且提報於氣候變遷管理工作小組每年召開管理審查會議，以確保運作的有效性
2. 氣候相關議題納入企業風險管理流程
 - 將高風險議題列入高階會議中管理；每年檢視轉型風險、實體風險之變化，且對調適行動計畫進行滾動式調整（[請參閱本報告書 3-5 風險管理](#)）

指標和目標

1. 已設定氣候變遷績效管理指標：
 - 再生能源占比：已訂定再生能源 2030 年占比提升至 30%
 - 溫室氣體排放及低碳產品技術開發
2. 每年透過 ISO 14064 - 1：2018 進行溫室氣體盤查，檢視公司可能風險與制定可行之減緩策略：
 - 依 ISO 14064 - 1：2018 盤查並取得第三方查證聲明書
 - 2030 年溫室氣體排放量相較基準年 2020 年下降 30%
 - 2050 年達成淨零排放以及產品設計等關鍵氣候目標

0
序章1
明基
材料2
永續
治理3
責任
治理4
盡責
產品5
環境
永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

6
夥伴
關係7
友善
職場8
社會
參與9
附錄

空污管理

循環經濟

• 氣候變遷行動調適計畫

風險類別	實體	轉型			
面向	<ul style="list-style-type: none"> 極端氣候事件 	<ul style="list-style-type: none"> 政策和法規，含碳定價、強制使用再生能源 	<ul style="list-style-type: none"> 市場，原物料成本增加或缺 	<ul style="list-style-type: none"> 技術，低碳替代產品投資 / 研發失敗 	<ul style="list-style-type: none"> 名譽，利害關係人疑慮增加或負面回饋增加
挑戰與機會	<ul style="list-style-type: none"> 挑戰：增加風險管理成本；若因應不良也可能導致企業營運中斷 機會：減少碳排放和環境影響，降低風險和成本，提高競爭力 and 可持續性 	<ul style="list-style-type: none"> 挑戰：增加企業營運成本；政策和法規的變化帶來許多營運上的不確定性。 機會：加速推動內部的低碳營運模式，使內部更加關注碳排放的下降與控制，增加市場競爭力 	<ul style="list-style-type: none"> 挑戰：營運成本提高或導致供應鏈供貨中斷 機會：探索新市場，與供應鏈建立更密切的關係 	<ul style="list-style-type: none"> 挑戰：無法滿足客戶低碳產品或技術之需求，使客戶選擇其他供應商；內部研發成本提高 機會：降低內部營運成本，開拓新的低碳產品市場 	<ul style="list-style-type: none"> 挑戰：無法滿足利害關係人期待，衝擊企業名譽與營運 機會：透過公開資訊揭露，提升企業綠色形象，增加利害關係人正面關注
管理方針	<ul style="list-style-type: none"> 強化廠內電力系統韌性能力 強化廠內水資源系統韌性能力 新建廠於設計階段時考量極端氣候風險 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽能發電設備建置 推動節能減碳活動，提升能源效率 參與國內綠電市場，導入綠能 	<ul style="list-style-type: none"> 原物料替代料專案布局與展開 輔導供應商節能減碳 	<ul style="list-style-type: none"> 低碳產品設計開發 生產減廢、循環利用 包材減量 	<ul style="list-style-type: none"> ESG 相關績效揭露，並與利害關係人溝通 制訂與展開宣傳計畫，提升消費者內心形象
計畫件數					



0 序章

1 明基材料

2 永續治理

3 責任治理

4 盡責產品

5 環境永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

6 夥伴關係

7 友善職場

8 社會參與

9 附錄

空污管理

循環經濟

» 溫室氣體管理

• 溫室氣體盤查

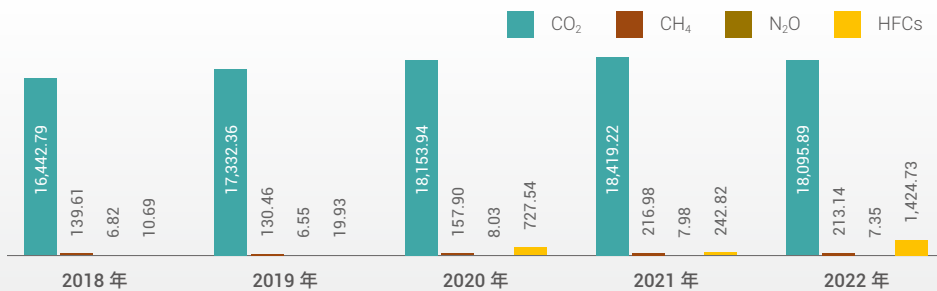
明基材料參照 ISO 14064 - 1 : 2018 溫室氣體盤查標準與世界資源研究所 (WRI) 發佈之溫室氣體盤查議定書 (Greenhouse Gas Protocol) 等指引, 建立溫室氣體盤查機制, 自 2008 年起逐步建立各製造據點完整之溫室氣體排放量清冊, 每年定期進行溫室氣體盤查。子公司部分包含碩晨、勁捷, 將於 2023 年度開始導入建立盤查機制及執行盤查作業。

明基材料溫室氣體排放有 2 大來源, 主要為營運所需之外購電力在發電過程中所產生之二氧化碳, 次要項目則為內部作業活動中使用之瓦斯、汽油所產生排放之溫室氣體。

2022 年度針對範疇 3 間接排放項目重新進行鑑別, 以活動數據蒐集及係數引用來源難易度進行評估, 選定 2022 年範疇 3 間接排放盤查項目, 包含上游的運輸配送、商務旅行與員工通勤、購買的產品與服務、資本產品、營運中產生的廢棄物等六種。

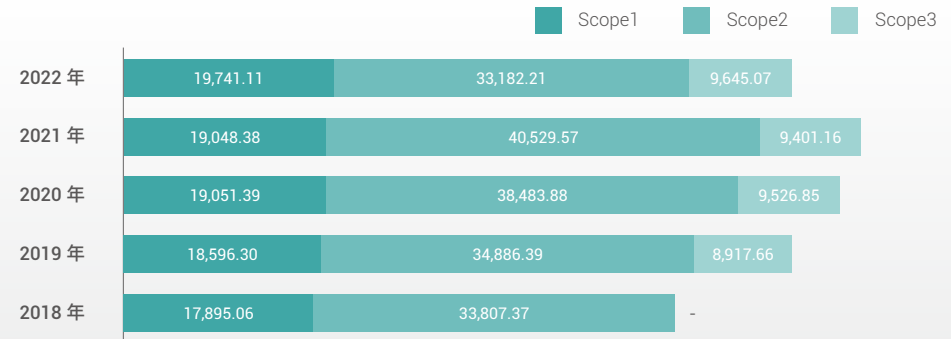
2022 年溫室氣體排放量 (範疇 1+ 範疇 2) 為 52,923.32 噸 CO₂e, 較 2021 年下降 11.17%、相較 2020 年下降 8.02%。分析溫室氣體排放密集度 (範疇 1+ 範疇 2), 則自 2017 起逐年減少, 2022 年單位密集度為 3.41 (噸 CO₂e/ 百萬元), 較 2021 年下降 5.79%, 較 2020 年下降 10.92%, 主因為再生能源使用且減量專案投入。2022 年溫室氣體排放量 (範疇 3) 為 9,645.07 噸 CO₂e, 較 2021 年增加 2.59%、相較 2020 年增加 1.24%。

溫室氣體排放量 (依排放類型) (單位: 公噸)

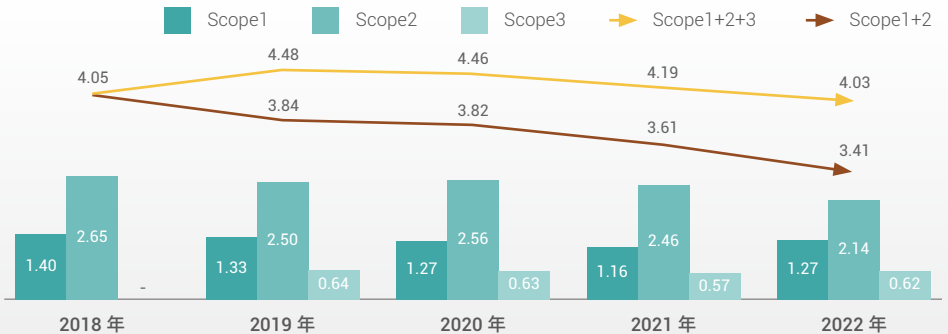


註: 明基材料無 PFCs、SF₆ 之溫室氣體排放。

溫室氣體排放量 (依範疇別) (單位: 公噸 CO₂e)



歷年溫室氣體排放密集度 (單位: 公噸 CO₂e/ 百萬元 - 營收)



註 1: 盤查之營運據點包含: 明基材料總部、桃園廠、龍科廠、雲科廠、蘇州廠、蕪湖廠、聯和醫材、海湖廠、BMC (28 號)、BMM、DTB, 其中範疇 3 總部與台灣各廠 (2019 年起開始盤查), 海外廠區 (2022 年開始盤查)。

註 2: 溫室氣體盤查採用 ISO 14064-1: 2018 版本, 委由外部驗證機構進行第三方查證, 2022 年台灣及大陸各廠皆通過查證。

註 3: 台灣據點之電力排放係數, 係採用能源局 2022 年公布之 2021 年電力排碳係數 0.509 噸 CO₂e/ 千度。

註 4: 中國據點之電力排放係數, 係採用中國生態環境部公布「2019 年中國區域電網基準線排放因數」, 華東區域電網轉換係數為 0.7921 噸 CO₂e/MWh。

註 5: 燃料及冷媒排放係數, 參考行政院環保署溫室氣體排放量之研究彙總資料 - 排放係數管理表 6.0.4 版。GWP 值引用 IPCC 第 5 次評估報告。

0
序章1
明基
材料2
永續
治理3
責任
治理4
盡責
產品5
環境
永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

6
夥伴
關係7
友善
職場8
社會
參與9
附錄

空污管理

循環經濟

• 產品碳足跡查證

明基材料除了掌握組織溫室氣體排放外，為持續降低產品之溫室氣體排放，針對產品生命週期進行評估，於 2022 年度選定織物（產品機能布）及偏光事業部（產品偏光材料片）展開產品碳足跡盤查，且於 2023 年 10 月取得碳足跡盤查聲明書（範疇：從搖籃到大門），透過主動碳足跡盤查，作為提供內部制定適當減碳的措施外，更可提供客戶瞭解與計算自身產品碳足跡，提升帶給客戶的附加價值。



現階段查證範圍



• 建立碳及能源管理平台

明基材料 2022 年展開「碳及能源管理平台」推動作業，第一階段將對日常活動數據進行數位化轉型，透過資訊部門開發建立電子化表單填報系統，進行溫室氣體排放活動資料收集，建立碳排數據庫。目前完成範疇 1 直接排放之燃料數據、範疇 2 外購能源數據、範疇 3 間接排放之人員差旅、營運中產生的廢棄物部分之數據，未來將持續逐步擴大活動數據資料收集。

明基材料透過碳管理平台收集碳排數據庫中資訊，進行統計分析出碳排量熱點及碳排放量趨勢變化，透過定期會議檢討管理減量目標達成狀況，成為各階段減碳目標重要管理工具。

• 內部碳定價

明基材料內部碳定價為每公噸新臺幣 1,650 元（約 55 美元），未來公司在評估新的投資案時，將參考影子價格法，在投資前須進一步估算潛在的碳成本，並將碳成本、以及減排的效益納入最後投資決策之中讓碳排放所產生的影響得以反映在新的專案投資決策上，以確保潛在的碳成本能被有效預期及管理。

• 內部碳費機制試行

因應全球氣候變遷淨零碳排，企業加速淨零轉型趨勢。明基材料於 2023 年啟動試行內部碳費制度，針對內部各事業部門的碳排放訂定費率，依據每個事業部門消耗能源碳排放量收取碳費，提早將排放溫室氣體的外部成本內部化，促進內部的減碳行動及日常營運流程優化，積極推動減碳作為。



0
序章1
明基
材料2
永續
治理3
責任
治理4
盡責
產品5
環境
永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

6
夥伴
關係7
友善
職場8
社會
參與9
附錄

空污管理

循環經濟

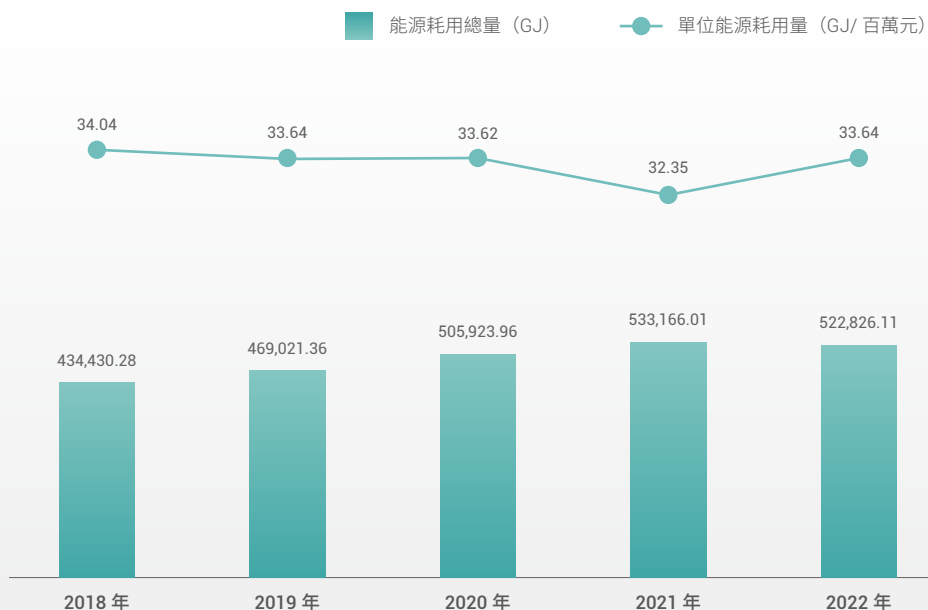
能源管理

» 能源使用數據

2022 年使用之能源以天然氣及外購自電力公司之非可再生電力為大宗，其次為柴油。2022 年能源總耗用量為天然氣 681.97 萬立方公尺、電力 7,355.51 萬度（含非可再生電力與再生電力）、車用汽油 1.234 萬公升，與柴油 1.994 萬公升，換算為熱量單位合計為 522,826.11 GJ（109 焦耳），較 2021 年減少 10,339.90 GJ（減少 1.94%）。

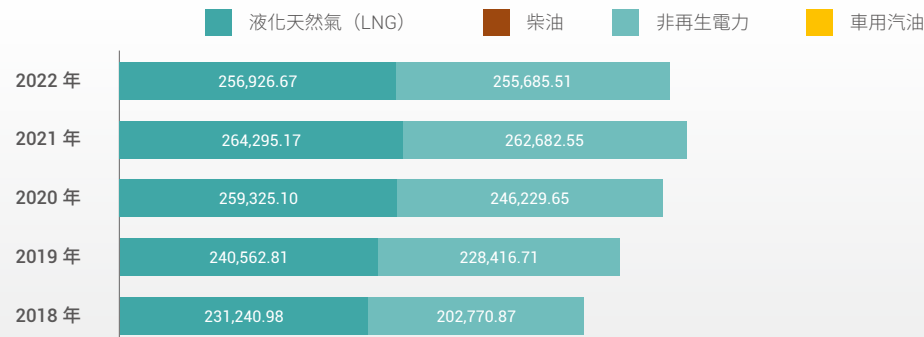
以營收為分母計算能源總耗用量，2022 年能源耗用密集度（能源耗用量 / 百萬元營收）為 33.64（GJ/ 百萬元），較 2021 年增加 1.29（增加 4.0%）。

歷年能源總耗用量與密集度



註：2022 年能源管理揭露範疇新增子公司勁捷、碩晨

歷年能源耗用量（非再生能源）單位：十億焦耳（GJ）



» 減量行動及成效

為減緩全球暖化降低氣候變遷所帶來的營運風險，提升綠色生產成效，我們持續在節能、減排、綠色製造、循環利用展開行動，透過各種方式來減少能資源的使用及消耗。

2022 年共執行 25 項節電專案，換算全年使用節能量總計 240.6 萬度，減少碳排放量 1,264.99（噸 CO₂e）。2022 年共執行 4 項節天然氣專案，換算全年使用節天然氣量總計 29.4 萬度，減少碳排放量 552.37（噸 CO₂e）。

項目	2022 年度主要執行節能措施
1	空壓（CDA）系統導入超高效磁浮式空壓主機
2	冰水系統能耗降低：冷卻水塔導入超高效率風機葉片 / 汰換老舊散熱材及 AI 智能預測負載 / 主機節能操作模式
3	廢水處理廠生物槽新增氣浮式鼓風機
4	電梯導入智能高效節能電梯
5	蓄熱式焚化爐（RTO）處理設備，導入加裝廢熱回收鍋爐



年度	節電成效 (kWh)	減少碳排放成效 (噸 CO ₂ e)
2020	707,809	355.32
2021	779,358	391.24
2022	2,405,830	1,264.99

註：減量範疇均為範疇二。

年度	節約天然氣成效 (度)	減少碳排放成效 (噸 CO ₂ e)
2020	341,808	646.02
2021	505,615	950.05
2022	293,972	552.37

註：減量範疇均為範疇一。

2023 年將針對空調冰水主機、蒸氣鍋爐大型設備，進行汰舊導入高效率智能化控制效益及燃燒廢熱回收製程使用技術評估、照明燈具更換成省電 LED 型式、風扇過濾機組更換為 DC 節能馬達，持續推動節能減碳作為，降低能耗使用。

IT 機房節能及公有雲現況

- 現行資訊機房已約 9 成轉換為集中化私有雲虛擬環境，電力使用量下降至 60%。
- 將對外部服務包含員工行動 App 自助服務及品牌官網轉換至外部雲端主機管理，降低資訊機房用電成長量。

» 再生能源使用

• 自建再生能源

2021 年起於各廠陸續興建太陽能發電設備，以自發自用方式供給廠內用電，降低外購電力及碳排放量。明基材料雲科廠、桃園廠新建置太陽能發電設備工程於 2022 年完成，2023 年第一季可投入供廠區使用，全年度各廠區發電量達 253 萬度電。2023 年將持續於雲科廠擴大建置太陽能發電設備規模。

年度	發電量 (kWh)	能源耗用量 (GJ)	減少碳排放量 (噸 CO ₂ e)
2021	1,379,200	4,965.06	1,014.04
2022	2,530,591	9,110.03	1,886.56

註：計算減少碳排放量引用之排放係數分別採用台灣能源局及中國華東區公布之最新電力碳排放係數。

• 購買再生能源

明基材料攜手與再生能源發售電業者合作，逐步取得更大量再生能源電力，2022 年於中國大陸廠區採購中國發行之 I-REC 再生能源憑證，作為宣告蘇州廠區及蕪湖廠區於 2022 年期間營運耗用外購電力，所產生之碳排放量自願減量。

2023 年將增加購買台灣太陽能發電轉供電及憑證給桃園廠總部使用，未來亦將評估分階段擴大於各廠區購買再生能源，降低電力碳排放量。





水資源管理

明基材料以水資源永續利用出發，進行用水盤點、節水措施、回收再利用三大原則，延伸規畫出廢水減量、廢水回收、新增水源開發、廢水零排放四大策略階段，廢水減量及回收從生活、製程、空調系統及鍋爐用水等四大用水方向，逐步提升用水效率與策略，規畫將於 2023 年度導入 ISO 46001 水資源效率管理系統，且通過驗證。

» 水資源使用概況

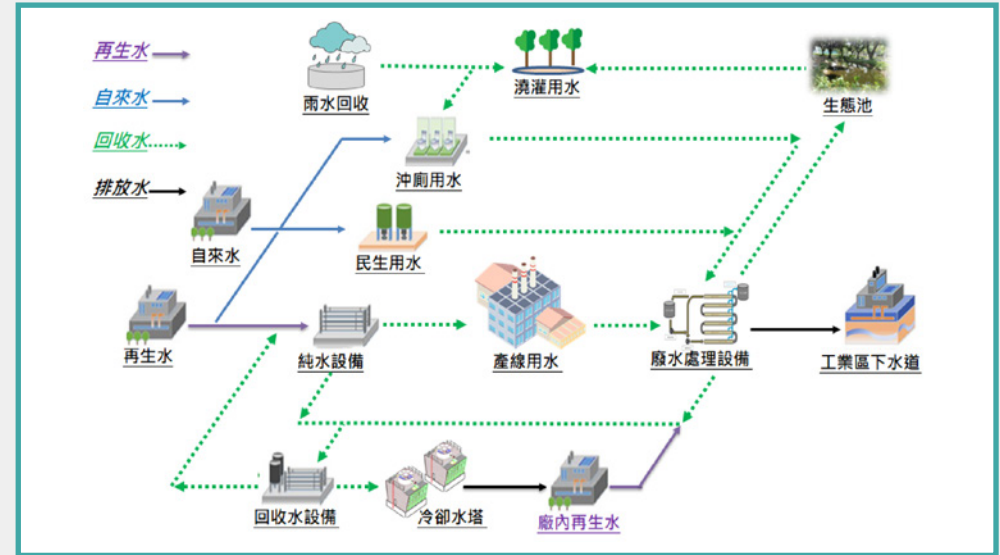
明基材料各廠區主要用水用途可分為製程用水、消防用水與生活用水，依其所在地區說明其取水來源及供應單位。

營運據點	取水來源	用途			供應單位
		製程	消防	生活	
桃園廠	石門水庫、少量為地下水	●	●	●	台灣自來水公司
龍科廠	石門水庫	●	●	●	台灣自來水公司
雲科廠	湖山水庫與集集攔河堰	●	●	●	台灣自來水公司
蘇州廠	陽澄湖水域（長江用水範疇）	▲	●	●	蘇州清源水務公司
蕪湖廠	長江	●	●	●	蕪湖華衍水務有限公司
勁捷	翡翠水庫	●	●	●	台灣自來水公司
碩晨	永和山水庫	●	●	●	台灣自來水公司

▲：蘇州廠為後段製程，工廠用水之需求僅作為空調用水。

目前台灣各廠於廠內設有廢水回收與處理設施，排出之廢水亦 100% 納管至各廠所在地之工業區污水處理廠，進行廢水之後續處置，各工業區污水處理廠皆訂有污水處理廠進廠限之標準，須依據標準進行排放；蘇州廠之生活廢水則排入市政污水管網，統一由市政污水中心處理；蕪湖廠製程廢水為塗布滾輪清洗廢水，經絮凝沉澱及過濾後，與生活污水經化糞池處理後，排入污水管網。2022 年各廠皆無發生水質異常的狀況。

廠區用水流程：



廢水排放標準及檢測項目說明：

營運據點	廢水排放依據標準	檢測項目
桃園廠	龜山工業區服務中心污水處理廠下水水質標準	水溫、pH、BOD、COD、SS、硼、氟鹽、銅、鋅、鎳
龍科廠	科技部新竹科學園區管理局龍潭園區污水下水道使用費計價基準	水溫、pH、BOD、COD、SS、硼、氟鹽、銅、鋅、鎳、陰離子界面活性劑、氨氮、硝酸鹽氮、氰化物、鎘、總鉻、六價鉻、總汞、砷、鉛、錳、鎂、鉍、真色色度
雲科廠	雲林科技工業區下水水質標準	水溫、pH、COD、SS、氨氮
蘇州廠	《污水綜合排放標準》GB8978-1996、《污水排入城鎮下水道水質標準》GB/T31962-2015	動植物油、pH、COD、SS、氨氮、總磷 (TP)
蕪湖廠	《污水綜合排放標準》GB8978-1996 中三級標準	動植物油、pH、BOD、COD、SS、氨氮
碩晨	國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局竹南園區污水下水道使用費計價基準	COD、BOD、SS、pH、真色度、甲醛、自由餘氯、水溫

註：子公司勁捷製程用水量少，尚無廢水回收議題，僅生活污水。

0
序章1
明基
材料2
永續
治理3
責任
治理4
盡責
產品5
環境
永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

6
夥伴
關係7
友善
職場8
社會
參與9
附錄

空污管理

循環經濟

2022 年水總取用量為 432.74 百萬公升 (Megaliters, ML)，相較 2021 年減少耗用 18.96 ML (減少 4.20%)。2022 年排水量 (廢水排放) 總計為 365.42 ML，排入各工業區污水處理廠，相較於 2021 年減少 9.40 ML。水耗用量為 67.32 ML，主要為冷卻水塔蒸發量。

蕪湖廠因混合生活廢水，蘇州廠、子公司勁捷則以生活污水為主，無進行廢水回收。2022 年台灣各廠區排放率 (排水量 / 總取水量) 為 82.13%，若計算製程內回收、洗滌塔回收、製程水處理再回收、ROR 循環回收、廢水處理回收及空調用水回收等回收水量，回收率為 84.16%，若再加計冷卻水塔之回收用水，則回收率可達 97.36%。

單位：百萬公升 (ML)

歷年取水量統計

取水來源	類型	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
地下水	淡水	0.43	0.26	0.16	9.17	0.06
第三方的水	淡水	423.68	422.18	442.36	442.52	432.68

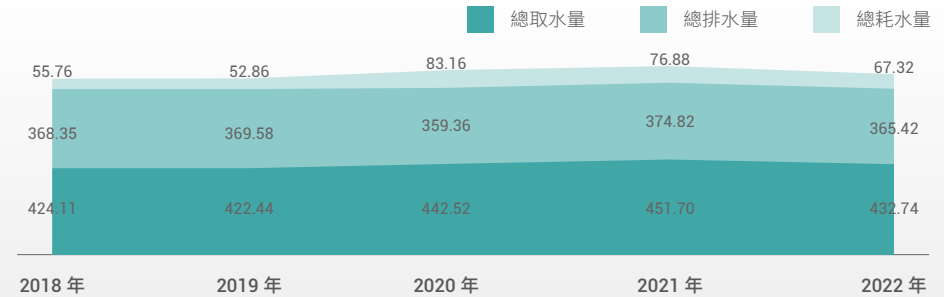
單位：百萬公升 (ML)

歷年排水量統計

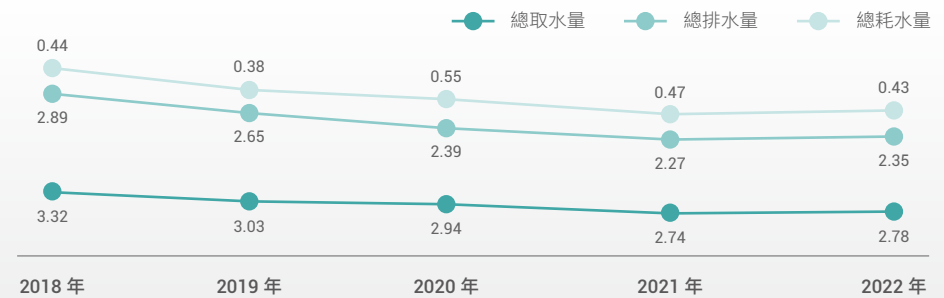
取水來源	類型	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
依終點劃分排水量	第三方的水	368.35	369.58	359.36	374.82	365.42
依水質劃分排水量	淡水	368.35	369.58	359.36	374.82	365.42
以水質處理程度劃分排水量	初級處理	101.84	73.96	68.39	81.05	76.17
	二級處理	169.84	188.16	204.66	203.75	212.49
	三級處理	96.67	107.47	86.32	90.02	76.76

註：明基材料採用 WRIAqueduct 的水資源情境模擬工具分析營運據點地理位置，短期內僅中國大陸蘇州廠為水資源壓力高風險地區 (約占整體取水量 11%)

歷年水資源運用概況 單位：百萬公升 (megaliters)



歷年水資源運用密集度 單位：百萬公升 / 億元



註：2022 年水資源運用揭露範圍新增子公司勁捷、碩晨。

» 水資源風險管理

依據世界經濟論壇 (World Economic Forum, WEF)，2022 年全球風險報告 (Global Risks Report 2022) 顯示，全球未來十年最嚴重的十大風險，第八項風險為天然資源危機 (Natural resource crises)，其中包含水資源危機。參考 World Resources Institute 的 AQUEDUCT Water Risk Atlas 資料，鑑別明基材料各廠區營運據點的水資源相關風險，鑑別結果顯示短期內缺水壓力僅中國大陸蘇州廠為水資源缺水壓力高風險地區，其他廠區用水風險尚屬低度風險程度。考量長期因氣候變遷因素，台灣雲科廠區缺水壓力、用水風險將提升至中度風險程度，需制訂因應策略，提升水資源風險韌性。

0
序章1
明基
材料2
永續
治理3
責任
治理4
盡責
產品5
環境
永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

6
夥伴
關係7
友善
職場8
社會
參與9
附錄

空污管理

循環經濟

• 用水影響度分析

營運據點	供水機構	供水量 ^{註1} (萬公噸 / 日)	用水量 ^{註2} (萬公噸 / 日)	使用影響度 ^{註3}
桃園廠	大湳淨水場	38.25	0.04	0.10%
龍科廠	龍潭淨水場	13.76	0.06	0.44%
雲科廠	雲科淨水場	1.6	0.01	0.63%
蘇州廠	蘇州清源水務	45	0.02	0.04%
蕪湖廠	蕪湖華衍水務	87	0.005	0.01%

註1：供水量數據來源：為當地政府公告之官方數據

註2：用水量數據來源：廠內統計水量平均值

註3：使用影響度 = 用水量 ÷ 區域供水量 × 100%

水資源為目前為全球關鍵資源之一，且水資源取得與使用之風險與重要性，攸關於明基材料營運活動與相關供應鏈之供給，明基材料因應氣候變遷導致可能面臨停水與枯水期風險，以致影響工廠營運，明基材料建立外部水情資訊通報系統、內部用水管理系統、緊急應變機制三大風險因應策略，提升整體水資源風險韌性。

• 水資源風險管理方針

- 訂定全廠節約用水管理計畫及實施方案，且成立推動專案小組。
- 全廠用水分析清查與統計，訂定可行性方案，且執行節水計畫。
- 參加政府單位、專業機構舉辦之節約用水宣導課程和訓練。
- 全廠宣導及以內訓之方式，提升節約用水之觀念及專業知識。
- 各部門選派種子人員，負責推動執行節約用水之工作。
- 建立各廠區進水及停水資訊管理通報系統，提升水資源風險的預警應變能力。
- 依據政府公告水情燈號設立乾旱應變機制。

• 乾旱應變機制

	限水階段	政府對策	明基材料應變計畫
藍燈	NA	穩定供水	正常取水供應生產
綠燈	NA	建議休耕	每二周井水系統試運轉 水車合約廠商預告
黃燈	第一階段限水	離峰及特定時段，減壓供水	每周井水系統試運轉 水車合約廠商預告
橘燈	第二階段限水	工業用水戶每月 1,000 噸， 減量供水 5~20%	桃園廠導入井水系統 水車合約廠商預告
紅燈	第三階段限水	分區輪流或全區定時停止供水	桃園廠導入井水系統 啟動水車合約載水

• 建立水資源效率管理系統

2023 年桃園廠開始建立 ISO 46001 水資源效率管理系統的運行制度，預計於 2023 年年底前完成驗證，以提升公司的水資源管理水準，達成環境永續之目標。

» 水資源節約方案

2022 年仍持續推動節水方案，如冷凝水改善、用水改善及水回收率，換算成全年節水量約可節省 12.56 ML 的用水量，持續降低製程中耗用之水資源。

年度	節水成效 (度)	項目	2022 年度主要執行節水措施
2020	14,290	1	MBR 膜管汰舊換新
2021	49,439	2	空調冷凝水回收再使用
2022	12,562	3	RO 濃排水回收再使用
		4	降低產線製程用水量

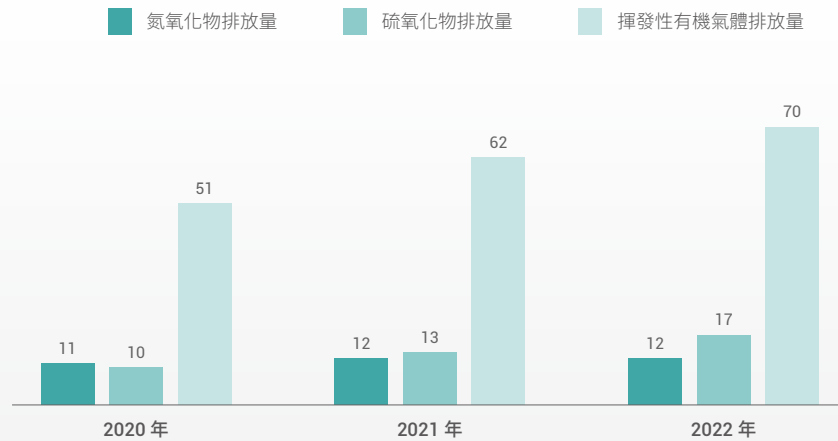


空污管理

明基材料嚴守環保法規，設置蓄熱式燃燒爐（RTO）、洗滌塔、袋式集塵器等空污防治設備，專責處理製程廢氣，將空氣污染物排放控制到最低，降低環境負擔。各項污染防治設備均由專職人員操作及維護，其運轉狀況亦經由中控系統或巡檢人員共同監督，以確保空氣污染防治設備正常運轉，避免任何空氣污染事件發生。此外，透過 ISO 14001 環境管理系統，管理與持續改善環境績效，降低污染環境的風險，近幾年無空氣汙染裁罰案件。

2022 年空污排放情形：

單位：公噸



註 1：數據來源為桃園廠、龍科廠、雲科廠之總和；蘇州廠、蕪湖廠、子公司碩晨、勁捷無空污排放。

註 2：VOC 平均處理效率維持於 98% 以上，優於環保單位要求之 92% 標準。



0
序章1
明基材料2
永續治理3
責任治理4
盡責產品5
環境永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

6
夥伴關係7
友善職場8
社會參與9
附錄

空污管理

循環經濟

循環經濟

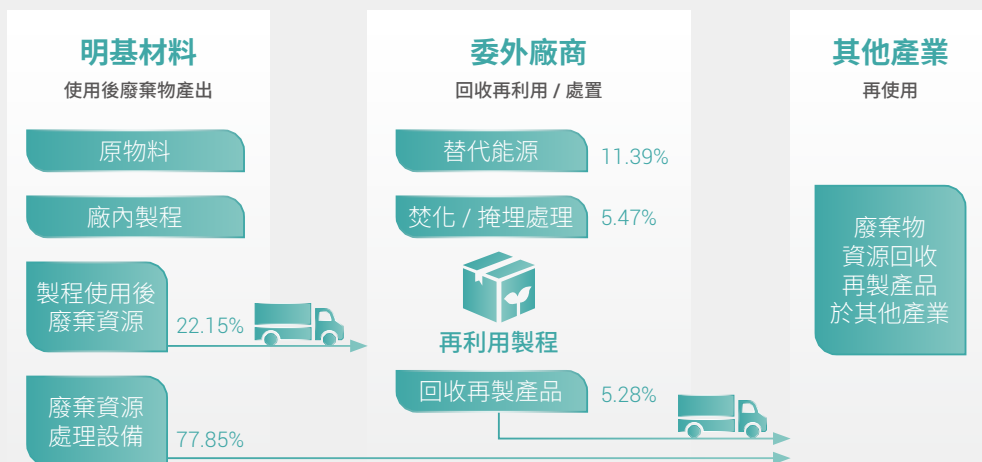
» 廢棄物管理

企業營運過程產生之廢棄物，需妥善處置與處理，若處理不當將造成嚴重之環境污染問題，亦間接影響當地居民，明基材料致力降低產品自原料、製造、貯存、運送、使用至廢棄等生命週期各階段中對環境的衝擊，充分落實責任生產及透過力行減量、循環達到生產零廢棄管理作為。

明基材料採取源頭管理之策略，在生產源頭持續進行資源耗用最小化評估（Reduce），調整原物料使用參數及製程技術改善方案，協同供應鏈的力量以達到原物料最適化與最少化，盡可能避免廢棄物之生成。

針對廢棄資源進行廢棄物減量之管理外，落實循環經濟理念，再透過資源回收分類，以達到廢棄物減量之目標，將廠內無法再使用廢棄資源優先選擇以「物質回收」（Recycling）及「能源回收」（Recovery）等方式交付給合格廢棄物廠商，最後才為焚化及掩埋。

明基材料廢棄物衝擊管理



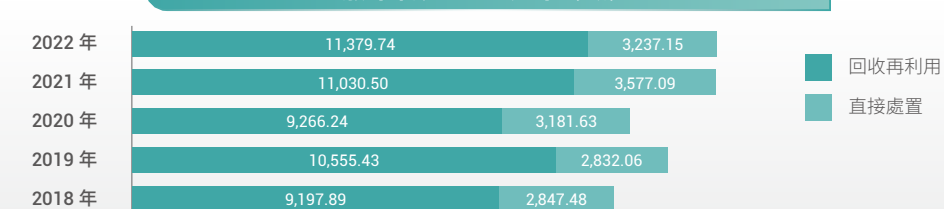
» 廢棄物產生量

明基材料各廠區內之廢棄物種類，可分為 7 大類，分別為一般事業廢棄物、碘化鉀、膜類廢棄物（廢膜為大宗）、廢液與廢膠、可回收廢液、固態類廢棄物、資源回收物等。2022 年產出之廢棄物合計 14,616.89 噸，其中 11,379.74 噸可回收再利用（占 77.85%），可回收再利用量自 2018 年以來累計全球已達 51,429.79 噸。2022 年之廢棄物清運及處置費用約為 44.84 百萬元，占營收比例（0.29%）。2022 年廢棄物直接處置（不含回收）密集度（直接處置廢棄物重量 / 營收百萬元）為 0.21。

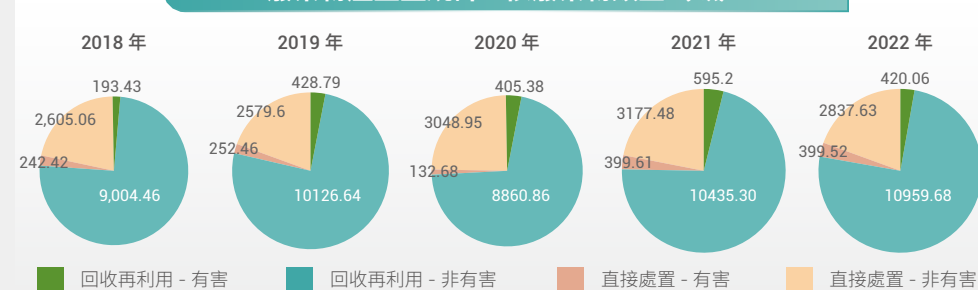
2022 年廢棄物產生量統計（噸）



廢棄物產生量統計（噸）



廢棄物產生量統計 - 依廢棄物類型（噸）



0
序章1
明基
材料2
永續
治理3
責任
治理4
盡責
產品5
環境
永續

環境管理

氣候變遷管理

能源管理

水資源管理

空污管理

循環經濟

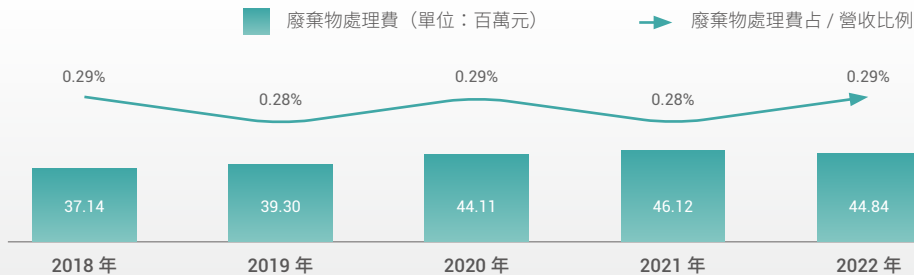
6
夥伴
關係7
友善
職場8
社會
參與9
附錄

75

廢棄物產生量密集度 (噸數 / 營收 - 百萬元)



歷年廢棄物處置費用與占營收比例



» 廢棄物資源化循環再利用

明基材料每月針對廢棄物回收所擬定之目標進行檢核，確認行動方案均確實執行。為提升資源回收廢棄物比例，明基材料訂定廢棄物管理程序以及回收目標，每季於ESG永續委員會中檢討行動方案及目標，以達長期監控效果。

針對各類型之廢棄物持續找尋再利用方式、開發成產品或循環再使用，目前主要針對蒸餾乙酸乙酯（EAC）回到廠區內進行再利用，降低原物料使用比例及廢棄物產出，亦與其他產業將蒸餾 EAC 作為其原料使用。另針對廢白膜（不含碘）找尋合作廠商將廢白膜作為其他產業的原料使用（導膜）使用，且持續找尋廢膜除輔助燃料外其他處理方式。

此外，明基材料營收占比最高之產品為偏光片，其主要材料為原膜，依現有之技術能力，無法採用偏光片或其他電子產品回收再利用之材料，再製為原膜用於偏光片之製造，因此未做相關之產品回收或收回其他電子廢棄物，透過自行回收處理或委由其他供應商進行再利用之程序。2022年導入2項循環再利用專案，分別為蒸餾EAC自廠循環再利用、廢白膜作為其他產業原料使用。

2022年蒸餾 EAC 自廠循環再利用

管理作法：

1. 先將廢棄物進行蒸餾處理
2. 將所蒸餾出 EAC 進行品質確認
3. 蒸餾 EAC 導入製程進行循環再利用

減量績效：

- 將廢棄物進行循環再利用，可取代原物料使用每月約 10,300 公斤
- 循環利用率 60%

2022年廢白膜作為其他產業原料使用

管理作法：

1. 先將廢膜於產線端進行回收、分類及蒐集
2. 確認所回收的材質符合客戶需求
3. 將所回收之廢棄物，確認其斷點及收卷狀況符合客戶需求即可出貨

減量績效：

- 將廢棄物作為其他產業原料進行再利用
- 使每月廢棄物量下降 21 公噸，且同步降低廢棄物處理費用。

» 資源化循環再利用數據

檢視回收再利用之廢棄物，2022年11,379.74噸，較2021年增加3.17%，2022年優化蒸餾機台，使PSA膠蒸餾效率提升，進而提升回收量，且持續找尋可再利用廠商，將廢白膜導入其他產業做為原料使用，及離型紙亦找尋到再利用廠商進行循環再使用。[歷年廢棄物數據詳見附錄 9-1](#)。

從危害類型與地點可再區分為廠內直接進行回收再利用、清運至廠外進行回收之有害廢棄物、清運至廠外進行回收之非有害廢棄物等3類；依回收之性質則可分為再生利用、其他回收作業等2類。

廢棄物清運數據 2022年清運至委外廢棄物處理廠商之廢棄物總重量（直接處置）為3,237.15噸，廢棄物處置量較2021年下降9.50%。處置類型主要以物理處理及回收再利用為主進行廢棄物處理，其中2022年直接處置 - 有害廢棄物相較2021年下降0.02%，直接處置 - 非有害廢棄物相較2021年下降10.70%，主因為桃園廠廢白膜找尋其他產業進行再利用，且雲林廠將其所產出離型紙找尋可再利用廠商，使2022年廢棄物直接處置量較2021年下降9.50%。[歷年廢棄物數據詳見附錄 9-1](#)。